



Haben die neue HPD-Motorbremse in der Praxis getestet: die Mitarbeiter der Spedition Große-Vehne

Zeitenwende ...

... in der Nutzfahrzeug-Branche: Die neue HPD-Motorbremse (High Power Density) von Jacobs Vehicle Systems hat das Potenzial, konventionelle Retarder als Dauerbrems-Lösung zukünftig überflüssig zu machen. Davon konnten wir uns bei einer Probefahrt mit einem Euro-6-Vorführtruck samt HPD-System selber überzeugen.

Retarder oder Motorbremse? Diese Frage stellen sich viele Spediteure und Flottenbetreiber, wenn es um die Anschaffung neuer LKW geht. Gut möglich, dass diese Entscheidung bald ein wenig einfacher ausfallen könnte.

Denn mit seinem neuen HPD-System (High Power Density) präsentiert Jacobs Vehicle Systems eine kraftvolle Dekompressionsbremse mit hoher Bremsleistung

bei niedrigen Motordrehzahlen – und entspricht damit den Branchentrends wie Downsizing und Downsizing.

Wie genau die innovative Zweitaktmotorbremse bei einem 40-t-Sattelzug funktioniert und welche Vorteile das System dem Transportunternehmer bringen kann, demonstrierte Jacobs Ende November bei der Spedition Große-Vehne in Rhede. Mit im Gepäck: ein Euro-6-Vor-

führtruck, der die Leistungsfähigkeit und einfache Bedienung dieser neuartigen Motorbremstechnologie demonstrierte.

Kraftstoffeffizienz im Trend

Wie bei den meisten anderen Logistik- und Transportdienstleistern wird auch bei Große-Vehne das Thema Kraftstoffeffizienz immer wichtiger – weshalb das mittelständische Familienunternehmen,

Über Jacobs Vehicle Systems

Hauptsitz von Jacobs Vehicle Systems ist Bloomfield, Connecticut/USA; dort befinden sich auf fast 25.000 m² Design-, Test- und Fertigungseinrichtungen. Weitere Standorte sind in Europa, Japan und China. Jake-Brake-Produkte werden von nordamerikanischen Herstellern schwerer Dieselmotoren sowie von Hino, Hyundai und Mitsubishi in Asien wie auch von DAF und Daimler in Europa verwendet. Das ISO-14001- und TS16949-zertifizierte Unternehmen ist einer der weltweit führenden Hersteller von Brems- und Ventilsteuerungstechnologie.

das auf den Transport von Gefahrgut, Abfall, Schrott, Baustoffen und Papierrollen spezialisiert ist, ganz besonders an der Erprobung einer innovativen Technologie wie HPD interessiert war.

Denn, neben einer sparsamen Fahrweise, bieten vor allem moderne und effiziente Fahrzeug-Komponenten eine immer wichtigere Rolle bei der Kostenreduzierung im Fuhrpark. Gleiches gilt für die Motorbremsleistung, die immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Einer der Gründe für eine wachsende Bedeutung: Die Hauptstrategien zur Verbesserung der Kraftstoffeffizienz verringern den Basiswiderstand der Fahrzeuge, der durch Luftwiderstand, Motor, Antriebsstrang und Rollwiderstand der Reifen verursacht wird. Bei gleich bleibendem LKW- und Ladungsgewicht müssen zusätzliche Bremsvorrichtungen diese Reduzierung des Luft- und Rollwiderstands kompensieren.

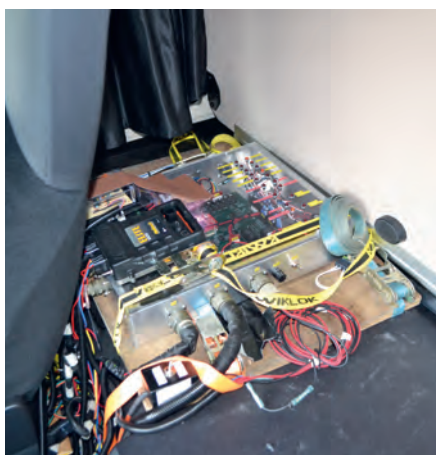
Branchenentwicklungen wie Downspeeding und Downsizing verstärken diesen erhöhten Bedarf an Motorbremsleistung.

Innovative Zweitakt-Technologie

Herz der HPD-Motorbremse ist eine patentierte Zweitakttechnologie. Während eine herkömmliche Motorbremse lediglich einen Kompressions- und Entspannungsvorgang (Compression release) sowie eine Druckluftrückführung (Brake Gas Recirculation) pro Nockenumdrehung hat, erreicht HPD zwei Bremsvorgänge pro Nockenrotation. Bei einer Standard-Viertakt-Dekompressionsbremse



Präsentierte in Rhede die neuen HPD-Funktionen: Hilko Schmitt, Business Development Manager Europe bei Jacobs



Messen, prüfen, aufzeichnen: Blick auf die Test-Technik im Demo-Truck

erfolgt die Entspannung über das Ventil am ersten oberen Totpunkt (OT), am Ende des Verdichtungstakts des Viertaktmotorzyklus. Eine zweite Kompressionsentlastung am zweiten OT ist nicht möglich. Das geöffnete Auslassventil während des Auslasstaktes verhindert einen Druckaufbau im Zylinder und damit auch eine Bremswirkung.

Dadurch ergibt sich nur ein Kompressions- und Entspannungsvorgang während eines Motorzyklus.

Zusätzlicher Kompressionsvorgang

Bei der HPD-Zweitaktbremse ist der Kompressions- und Entspannungsvorgang am ersten OT identisch. Allerdings ist der wesentliche Ein- und Auslassvorgang mit

Ventilbrücken unterbrochen – was den Druckaufbau im Zylinder am zweiten OT und damit einen zweiten Kompressions- und Entspannungsvorgang ermöglicht.

Da es nun zwei Kompressions- und Entspannungsvorgänge für jeden Motorzyklus sind, wird die Bremskraft deutlich erhöht.

Die HPD-Ventilbewegungen beinhalten auch die zusätzlichen Einlassventilbewegungen und die der Druckluftrückführung beim Auslass, um den Zylinder zu füllen und so die maximale Bremsleistung zu ermöglichen.

Die Leistung wird erhöht, ohne Motorgrenzen zu überschreiten, die die Bremsleistung des Viertaktmotors einschränken, wie beispielsweise Zylinderdruck – obwohl es mit der Zweitakt-HPD-Bremstechnologie doppelt so viele Motorbremsungen pro Zylinder gibt.

Eine Besonderheit der HPD-Technologie: die Ventilbrücken, die einen Deaktivierungsmechanismus beinhalten, damit die Ein- und Auslassvorgänge (durch die Kipphebel und Kippstangen) an den Ein- und Auslass-Bremsventilbewegungen im Bedarfsfall blockiert werden können.

Erhöhte Bremsleistung

Aufgrund der stetig steigenden Nachfrage nach einem effizienteren Fahrzeugein-



Ist von der neuen Jacobs-Motorbremse überzeugt: Alexander Assenmacher, Fahrertrainer bei Große-Vehne



Einfaches und komfortables Handling: die Bedienung des HPD-Systems erfolgt intuitiv.

satz und niedrigeren Betriebskosten, sind sowohl Flotten als auch Fahrer heutzutage gezwungen, stärker auf einen optimalen Kraftstoffverbrauch zu achten und bei niedrigeren Motordrehzahlen zu fahren, in der Regel bei Spitzendrehmomenten um 1.200 bis 1.350 U/min.

Gerade für diese niedrigeren Motordrehzahlen eignet sich die Jacobs-HPD-Motorbremse besonders, da sie bei 1.400 U/min die gleiche Bremsleistung hervorbringt, wie die vorherige Generation von Motorbremsen bei 2.100 U/min. Das bestätigte auch der Praxis-einsatz bei der

Ein weiterer Pluspunkt von HPD: das Erreichen der eineinhalbfachen Bremsleistung der herkömmlichen Dekompressionsbremse.

Spedition Große-Vehne Ende November. Nach den absolvierten Testfahrten berichteten die Fahrer von einem gleichmäßigen und guten Ansprechverhalten der HPD-Motorbremse.

Ein weiterer Pluspunkt des Jacobs-Motorbremssystems: das Erreichen der eineinhalbfachen Bremsleistung der herkömmlichen Dekompressionsbremse (über den gesamten Betriebsbereich des Motors). Bei niedrigen Drehzahlen bringt diese sogar mehr als die zweifache Bremsleistung hervor.

Damit erhalten Diesel- und Erdgasmotoren mit kleinem und mittlerem Hubraum die Bremsenergie großer Hubräume. Bei Anwendungen, die zusätzliche Bremsleistung benötigen, maximiert HPD die Leistung von Motoren mit großen Hubräumen.

Diese Zweitakt-Technologie schafft eine Bremskraft, die die positive Nennleistung des Motors übersteigt. Zudem

Weniger Emissionen

Eine weitere Jacobs-Neuheit zur Reduzierung von Emissionen und Kraftstoff ist CDA (Cylinder Deactivation), eine innovative Techno-

logie zur Zylinderabschaltung. Das CDA-System, nutzt die bewährten Komponenten der HPD-Motorbremse, verwendet sie jedoch für eine andere Anwendung und ein anderes Ziel. Während HPD zu einem Bruchteil der Kosten mindes-

tens die gleiche Bremsleistung erreicht wie herkömmliche Retarder, reduziert CDA die Auspuffemissionen und erhöht die Kraftstoffeffizienz. Die CDA- und HPD-Technologien sind modular konzipiert und können separat oder zusammen

in Motoren integriert werden. Für CDA werden die Zylinderabschaltmechanismen im Ventiltrieb (ursprünglich für HPD-Anwendungen entwickelt) dazu verwendet, das Öffnen der Ein- und Auslassventile zu unterbinden.

verringert sie die Spitzenbelastung bei erhöhter Leistung und reduziert Maximalimpulse in den Turbo. In Höhenlagen erleidet sie praktisch keinen Leistungsverlust.

Weiterer Vorteil: Als integrierter Bestandteil des Motors ist sie leichter als andere zusätzliche Bremsvorrichtungen wie etwa ein Wasser-Retarder, der das Fahrzeugleergewicht um 175 bis 200 kg erhöht.

Einfache Integration

Um die Bremsfunktion der HPD-Motorbremse in die Motorauslegung zu integrieren, arbeiten die Jacobs-Ingenieure schon in einem frühen Stadium von Design, Entwicklung und Erprobung eng mit führenden Herstellern von Dieselmotoren zusammen.

Der Einsatz der Jacobs-Motorbremse ist denkbar einfach. Obwohl sie vollständig in den Motor integriert ist, kann der Fahrer die Bremse nur einsetzen, wenn er den in der Kabine montierten Schalter der Motorbremse auf „On“ stellt. Ein Hebel am Lenkrad steuert die gewünschte Bremskraft. Die Bremse wird automatisch eingeschaltet, wenn das Gaspedal vollständig freigegeben ist – und ausgekuppelt, wenn das Gaspedal gedrückt wird. Dies sorgt für sanftes Abbremsen und sichere Geschwindigkeitskontrolle bei Gefällen, wodurch das umständliche Herunterschalten wegfällt.

Kostengünstige Technologie

Obwohl es sich um eine leistungsstarke Lösung handelt, verwendet das HPD-System bewährte Technik und Standardkom-



Unterwegs auf großer HPD-Demotour: der Euro-6-Vorführtruck von Jacobs

ponenten. Einer der Vorteile: rund 3.500 Euro weniger Gesamtbetriebskosten gegenüber vergleichbarer (hydraulischer) Dauerbremsanlagen. Der Hersteller spricht von einer Amortisierung des neuen Systems nach nur etwa sechs Monaten – anstelle der üblicherweise zweieinhalb Jahre bei hydraulischen Dauerbremsen.

Hinzu kommen eine verbesserte Lebensdauer der Betriebsbremse, eine höhere LKW-Verfügbarkeit und ein höherer Wiederverkaufswert des Fahrzeugs. Wann genau die neue HPD-Dauerbremse in Deutschland für Kunden erhältlich ist, ist bisher noch unklar. Jacobs rechnet mit einem Start-Termin frühestens zur IAA 2020, noch realistischer erscheint

das Jahr 2021 für eine europäische Markteinführung. Dann könnte das System – aufgrund der zahlreichen Vorteile gegenüber konventioneller Dauerbremslösungen – dem klassischen Retarder ernsthaft Konkurrenz machen. Die Fahrer bei Große-Vehne sind auf jeden Fall bereits jetzt schon von der Leistung und dem hohen Bedienkomfort des HPD-Systems überzeugt.

Lob kommt zudem auch von Norbert Bollmann, Große-Vehne-Werkstattleiter am Standort Rhede. Für ihn spielen vor allem das einfache Handling, die unkomplizierte Wartung und die Zuverlässigkeit der Jacobs-Dauerbremslösung eine wichtige Rolle. **Philipp Bönders**

Schoon

Fahrzeugsysteme

Zubehör zur Selbstmontage

Mehr auf der neuen mobilen Website!

LEO Stampfer-Hebelift

Stirnwandgitter

ALU Werkzeugkiste

FSK Säulendrehkran

Anhängelasterhöhung

☎ 0 49 44 / 91 696-0
🌐 www.fahrzeugsysteme.de
✉ schoon@fahrzeugsysteme.de